

Tsuyama College		Year	2021		Course Title	Applied Electronics	
Course Information							
Course Code		0120		Course Category		Specialized / Elective	
Class Format		Lecture		Credits		Academic Credit: 2	
Department		Department of Integrated Science and Technology Communication and Informations System Program		Student Grade		5th	
Term		Year-round		Classes per Week		1	
Textbook and/or Teaching Materials		教科書：小坂学「高校数学でマスターする制御工学」（コロナ社），参考書：森泰親「演習で学ぶ基礎制御工学」（森北出版）など					
Instructor		MINATOHARA Tetsuya					
Course Objectives							
学習目的：1 入力 1 出力の基本的な制御を学習し，フィードバック制御の基本を理解する。							
到達目標： 1．伝達関数，システムの応答，フィードバック系の安定判別等制御工学に関する基本的な理論を説明できる。							
Rubric							
	優		良		可		不可
評価項目1	伝達関数に関する基本的な理論をよく理解しており，評点で80点以上取れている		伝達関数に関する基本的な理論をおおむね理解しており，評点で70点以上取れている		伝達関数に関する基本的な理論を少しは理解しており，評点で60点以上取れている		伝達関数に関する基本的な理論を理解できておらず，評点が60点未満である
評価項目2	システムの応答に関する基本的な理論をよく理解しており，評点で80点以上取れている		システムの応答に関する基本的な理論をおおむね理解しており，評点で70点以上取れている		システムの応答に関する基本的な理論を少しは理解しており，評点で60点以上取れている		システムの応答に関する基本的な理論を理解できておらず，評点が60点未満である
評価項目3	フィードバック系の安定判別に関する基本的な理論をよく理解しており，評点で80点以上取れている		フィードバック系の安定判別に関する基本的な理論をおおむね理解しており，評点で70点以上取れている		フィードバック系の安定判別に関する基本的な理論を少しは理解しており，評点で60点以上取れている		フィードバック系の安定判別に関する基本的な理論を理解できておらず，評点が60点未満である
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline	一般・専門の別：専門，学習の分野：情報と計測・制御						
	基礎となる学問分野：工学/電気電子工学/制御工学						
	学習教育目標との関連：本科目は総合理工学科学習教育目標「(3) 基盤となる専門性の深化」のための科目である。						
	技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育到達目標は「(A) 技術に関する基礎知識の深化」である。						
Style	授業の概要：古典制御の中心であるフィードバック制御理論の基礎について講義する。制御における入力と出力関係は，線形化された微分方程式をラプラス変換した伝達関数で表す。これらの伝達関数を検討することにより，様々な制御特性を知ることができる。						
	授業の方法：板書を中心に授業を進め，できるだけ具体的に解説を行う。制御理論はとくく抽象的になり易いので，教材による例示に努め，内容の把握を重視して授業を進める。また，課題を出して授業時間外での追加学習を求める。理解の手助けとしてコンピュータを用いた演習を含めることがある。						
	成績評価方法：2回の定期試験の結果（同等に評価し70％）と授業時間外の演習・レポート（30％）の合計により評価する。必要に応じて再試験を実施する。試験には，教科書・ノート等の持ち込みを許可しない。						
Notice	履修上の注意：本科目を選択した者は，学年の課程修了のために履修（欠課時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。また，本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて，1単位あたり45時間の学修が必要である。授業時間外の学修については，担当教員の指示に従うこと。						
	履修のアドバイス：主な解析の手段はラプラス変換であり，かなり数学的であるので，数学の基礎をしっかりと確立しておくことが肝要である。						
	基礎科目：制御基礎（2年）						
	関連科目：制御工学（5年），制御工学特論（5）など						
受講上のアドバイス：制御理論は抽象的になりがちなので，具体的なイメージを常に持って臨むことが肝要である。遅刻については，90分授業のうち最初の20分以内の入室を遅刻，45分以内を1欠課，65分以内を1欠課1遅刻，それ以降を2欠課として扱う。							
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
履修選択							
Course Plan							
			Theme			Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	ガイダンス			科目の年間計画と評価方法について理解する	
		2nd	制御とはなにか（身の回りのフィードバック制御系について）			身の回りのフィードバック制御系について理解する	
		3rd	静的システムと動的システム（システム表現に関する演習）			静的システムと動的システムについて理解する	
		4th	ブロック線図（ブロック線図に関する演習）			ブロック線図を用いて制御系を表現できる	

2nd Semester		5th	ラプラス変換〔伝達関数〕 (ラプラス変換・逆変換の演習)	ラプラス変換を求めることができる
		6th	ラプラス変換〔微分方程式〕 (ラプラス変換・逆変換の演習)	微分方程式のラプラス変換を求めることができる
		7th	ラプラス変換〔逆ラプラス変換〕 (ラプラス変換・逆変換の演習)	逆ラプラス変換を求めることができる。ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる
		8th	(前期中間試験)	前期中間までの内容の理解度を確認する
	2nd Quarter	9th	答案の返却と解説	前期中間までの内容の理解度を確認する
		10th	極による安定性 (極による安定性に関する演習)	極による安定性について理解する
		11th	極による速応性 (極による速応性に関する演習)	極による速応性について理解する
		12th	周波数特性によるシステム解析 1 (ボード線図に関する演習)	ボード線図, ナイキスト線図を学び, 制御系の周波数特性について説明できる
		13th	周波数特性によるシステム解析 2 (ナイキスト線図に関する演習)	ボード線図, ナイキスト線図を学び, 制御系の周波数特性について説明できる
		14th	安定解析〔ラウス・フルビッツ, ナイキスト〕 (安定判別演習)	安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる
		15th	前期末試験	前期末までの内容の理解度を確認する
		16th	答案の返却と解説	前期末までの内容の理解度を確認する
	3rd Quarter	1st		
		2nd		
		3rd		
		4th		
		5th		
		6th		
		7th		
		8th		
	4th Quarter	9th		
		10th		
		11th		
		12th		
		13th		
		14th		
		15th		
		16th		

Evaluation Method and Weight (%)

	試験	演習課題	Total
Subtotal	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0